

#2 priority doc
PMAUG 4/10/01
Docket No. 1466.1017 4-13-01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Katsuya IRIE et al.

Serial No.: Unassigned

Filed: November 28, 2000

Group Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

JC962 U.S. PTO
09/722697
11/28/00

For: GAS DISCHARGE DISPLAY DEVICE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 11-347046
Filed: December 7, 1999

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements
of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

By: 

H.J. Staas

Registration No. 22,010

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500
Date: Nov. 28, 2000

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC862 U.S. PRO
09/722697
11/28/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年12月 7日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第347046号

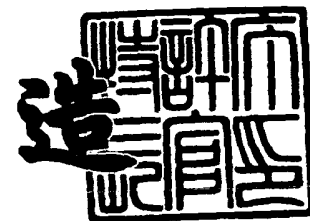
出願人
Applicant(s):

富士通株式会社

2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3082313

【書類名】 特許願

【整理番号】 9995129

【提出日】 平成11年12月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 11/00

【発明の名称】 ガス放電表示装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 入江 克哉

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 並木 文博

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086933

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 久保 幸雄

 【電話番号】 06-6304-1590

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010995

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704487

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガス放電表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カラー画像の各画素の色を発光色の異なる 3 種のセルの発光量の制御によって再現するガス放電表示装置であって、

白色を再現するときの前記 3 種のセルの発光色の混合色が、色度図において黒体軌跡に対して正もしくは負の偏差が生じる色度座標で表される色に設定され、

前記 3 種のセルの前側に、前記混合色をそれよりも色温度が高く且つ前記黒体軌跡に近い色度座標で表される色に変える分光特性をもつフィルタが配置されたことを特徴とするガス放電表示装置。

【請求項 2】

第 1 種のセルは赤色光を発する蛍光体を有し、第 2 種のセルは緑色光を発する蛍光体を有し、第 3 種のセルは青色光を発する蛍光体を有する

請求項 1 記載のガス放電表示装置。

【請求項 3】

前記 3 種のセルの構造条件が意図的に不均等とされた

請求項 1 記載のガス放電表示装置。

【請求項 4】

前記構造条件は、ガス放電を生じさせるための電極の実効面積である

請求項 3 記載のガス放電表示装置。

【請求項 5】

前記 3 種のセルはそれらの発光色を特徴づける蛍光体を有し、

前記構造条件は、蛍光体の発光面積である

請求項 3 記載のガス放電表示装置。

【請求項 6】

前記構造条件は、ガス放電を生じさせるための電極を被覆する誘電体層の厚さである

請求項 3 記載のガス放電表示装置。

【請求項 7】

前記フィルタは、可視波長域における最も透過率の小さい波長が 5 6 0 乃至 6 1 0 ナノメートルの範囲内の値である波長選択吸収特性をもつ

請求項 1 記載のガス放電表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、PDP (Plasma Display Panel: プラズマディスプレイパネル) に代表される発光デバイスを用いたガス放電表示装置に関する。

【0 0 0 2】

PDP は、カラー表示の実用化を機に大画面のテレビジョンとして普及しつつある。PDP における画質に関する課題の 1 つに再現可能な色範囲の拡大がある。

【0 0 0 3】

【従来の技術】

カラー表示デバイスとして、3 電極面放電構造の AC 型 PDP が商品化されている。これは、マトリクス表示のライン (行) 毎に点灯維持のための一対の主電極が平行に配列され、列毎に 1 本ずつアドレス電極が配置され、単位発光素子であるセルに計 3 本の電極に係わるものである。面放電構造においては、主電極対を配置した基板と対向する他方の基板上にカラー表示のための蛍光体層を配置することによって、放電時のイオン衝撃による蛍光体層の劣化を軽減し、長寿命化を図ることができる。

【0 0 0 4】

カラー表示において、画像の個々の画素には 3 個のセルが対応づけられる。各画素の表示色は R (赤), G (緑), B (青) の 3 色の蛍光体の発光量を制御することによって設定される。従来では、R, G, B の発光量をそれぞれの信号強度可変範囲内の最大値としたときの表示色が白色となるように、蛍光体の組成及び 3 色の発光強度比が選定されていた。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ガス放電によるカラー表示では、蛍光体の発光色に放電ガスの発光色が混じってしまうことが避けられない。放電ガスの発光はPDPの色再現性を損なう。

【0006】

図12はネオン(Ne)とキセノン(Xe)の2成分ガスの発光スペクトルを示す図である。同図中にR、G、Bの蛍光体の発光ピークの一例が破線で示されている。同図からわかるように、放電ガスの発光ピークはRの蛍光体の最大発光ピーク(585nm)の近傍に位置している。これは放電ガス中のネオンガス成分によるものである。このため、蛍光体による再現色に係わらずネオンガスの発光による赤色加わり、画面の全体にわたって赤色がかった表示となるため、赤・緑・青の全ての色の色純度が低下する。その中でも特に、青色の表示能力が低下する。また、白色画素の表示色は、3色の蛍光体による再現色と比べて色温度値が低い色となってしまう。

【0007】

本発明は、放電ガスの発光の影響を低減し、色再現性を高めることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

図1は本発明における発光色と表示色との関係を示す色度図である。図中、黒体軌跡は太い曲線で描かれている。

【0009】

本発明においては、放電ガス中の例えばネオンガス成分の放つ光を減衰させるフィルタを設けるとともに、このフィルタによる減衰を見込んで、予め蛍光体による色再現の白バランス(3色の発光強度比)を意図的に“最適値”と異なる“特定値”にずらしておく。この“最適値”及び“特定値”が重要である。“最適値”とは、色度図における黒体軌跡上の色度座標で表される近傍の色(純粋な白色)を再現する値である。なお、この“最適値”は、黒体軌跡上の点から若干負の値を有する点(偏差量で0.000~-0.005uv)の間に設定することが望ましい。また“最適値”については、表示装置の用途や使用地域(国)によっ

て好ましい白色（色温度）が異なるので、それら使用用途に合致する好ましい白色に応じて“最適値”を設定する必要がある。そして、“特定値”とは黒体軌跡に対する偏差が正、もしくは負となる色度座標で表される色を再現する値である。図 1 において最適値の一例が丸印で表され、これに対応した特定値が黒丸印で表されている。3 色の蛍光体の発光により生じる黒丸印の色度の光は、フィルタを透過して表示光となる。フィルタはガス発光に対応した可視波長範囲の光を選択的に吸収し、表示色度座標値を黒丸印の色度から丸印の色度へ変える。例えば図 1 2 の発光スペクトルを有する放電ガスを用いる場合、ネオンガスによる発光を除去するフィルタを用い、且つ R, G, B の発光バランスを制御することで表示色は発光色よりも色温度の高い色になる。

【0 0 1 0】

最適値を黒体軌跡上の点から若干負の値を有する点（偏差量で 0. 0 0 0 ～ - 0. 0 0 5 uv）の間に設定する理由を説明する。表示色の改善のための研究において、本出願人は白色表示時の色度が表示負荷率によって変化するという現象に注目した。なお、表示負荷率とは、表示可能総面積に対する表示面積（点灯部面積）の割合である。図 1 3 のようにガス放電によるカラー表示では、表示負荷率の増大につれて白色表示の色温度が低下し、色温度偏差量が正の方向に大きくなるという傾向がある。色温度の低下は表示される白色が黄色っぽく色付いて見えることを意味する。そして、色温度偏差量が正の方向に大きくなることは、表示される白色が緑っぽく色付いて見えることを意味する。視覚は緑色に対して敏感であるので、黒体軌跡に対する正の方向への偏差の増大は、顕著な色ずれとして知覚されてしまう。したがって、表示負荷率が小さい場合（例えば表示負荷率が 1 0 % 程度）の白色色度を黒体軌跡上の点から若干負の値を有する点（偏差量で 0. 0 0 0 ～ - 0. 0 0 5 uv）の間に選定し、この色度値を最適値に設定することが望ましい。この場合、表示負荷率が増大した際には、黒体軌跡を跨ぐ形で色温度偏差量が正の方向へ大きくなるため、黒体軌跡からの偏差量が小さくなり、人間の視覚的に色ずれが目立たないものとなる。

【0 0 1 1】

以上のように発光色の選定と波長選択性のフィルタの採用とにより、表示色の

改善を図ることが可能である。ただし、フィルタで放電ガスの発光色のみを選択的に除去することは困難である。何故なら図 1 2 に示したように、ネオンガスの発光スペクトルと赤色蛍光体の発光スペクトルが波長的に近い位置に存在するからである。よって蛍光体の放つ光もフィルタによってある程度は減衰する。これの対処として、フィルタで減衰する波長域の光を減衰する分だけ、蛍光体の放つ光の量が多くなるようにする。例えば、ネオンガスによる発光を除去するフィルタを設ける場合、赤・緑・青の蛍光体のうちの赤の発光量を多めにする。この蛍光体の発光量を多くする手段としては、発光輝度の高い材料の採用、素子構造の変更によって放電強度や発光面積を増大する方法がある。

【0 0 1 2】

請求項 1 の発明の装置は、カラー画像の各画素の色を発光色の異なる 3 種のセルの発光量の制御によって再現するガス放電表示装置であって、白色を再現するときの前記 3 種のセルの発光色の混合色が、色度図において黒体軌跡に対して正もしくは負の偏差が生じる色度座標で表される色に設定され、前記 3 種のセルの前側に、前記混合色をそれよりも色温度が高く且つ前記黒体軌跡に近い色度座標で表される色に変える分光特性をもつフィルタが配置されたものである。

【0 0 1 3】

請求項 2 の発明のガス放電表示装置において、第 1 種のセルは赤色光を発する蛍光体を有し、第 2 種のセルは緑色光を発する蛍光体を有し、第 3 種のセルは青色光を発する蛍光体を有する。

【0 0 1 4】

請求項 3 の発明のガス放電表示装置において、前記 3 種のセルの構造条件が意図的に不均等とされている。

請求項 4 の発明のガス放電表示装置における前記構造条件は、ガス放電を生じさせるための電極の実効面積である。

【0 0 1 5】

請求項 5 の発明のガス放電表示装置において、前記 3 種のセルはそれらの発光色を特徴づける蛍光体を有し、前記構造条件は蛍光体の発光面積である。

請求項 6 の発明のガス放電表示装置において、前記構造条件は、ガス放電を生

じさせるための電極を被覆する誘電体層の厚さである。

【0016】

請求項7の発明のガス放電表示装置において、前記フィルタは、可視波長域における最も透過率の小さい波長が560乃至610ナノメートルの範囲内の値である波長選択吸収性をもつ。

【0017】

【発明の実施の形態】

図2は本発明に係る表示装置の構成図、図3はフィルタ機能の模式図である。

図2の表示装置100は、カラー表示デバイスであるPDP1、PDP1の前面に密着形成、もしくはPDP1より離れた場所に設置されたフィルタ51、PDP1の各セルを表示内容に応じて点灯させる駆動ユニット80、及び外装カバー90からなる。図3のように、PDP1は蛍光体の発光による赤・緑・青の各色の光 L_R 、 L_G 、 L_B 、及び放電ガスの発光による光 L_g を射出する。フィルタ51は、表示面の全体に広がる大きさを有し、その光学特性は光 L_g を選択的に減衰させるように設計されている。なお、フィルタ51としては、色素による光吸収を利用したフィルタが好適である。

【0018】

図4はPDPの内部の基本構造を示す分解斜視図である。

PDP1は、点灯維持放電を生じさせるための電極対をなす第1及び第2の主電極X、Yが平行配置され、各セル（表示素子）において主電極X、Yと第3の電極としてのアドレス電極Aとが交差する3電極面放電構造のPDPである。主電極X、Yは画面のライン方向（水平方向）に延び、第2の主電極Yはアドレス電極Aは列方向（垂直方向）に延びており、列単位にセルを選択するためのデータ電極として用いられる。基板面のうちの主電極群とアドレス電極群とが交差する範囲が表示面ESとなる。

【0019】

PDP1では、前面側基板構造体の基材であるガラス基板11の内面に、ライン毎に一对ずつ主電極X、Yが配列されている。ラインは画面における水平方向

のセル列である。主電極X、Yは、それぞれが透明導電膜41と金属膜（バス導体）42とからなり、低融点ガラスからなる厚さ30 μ m程度の誘電体層17で被覆されている。誘電体層17の表面にはマグネシア（MgO）からなる厚さ数千オングストロームの保護膜18が設けられている。アドレス電極Aは、背面側基板構造体の基材であるガラス基板21の内面に配列されており、厚さ10 μ m程度の誘電体層24によって被覆されている。誘電体層24の上には、高さ150 μ mの平面視直線帯状の隔壁29が各アドレス電極Aの間に1つつ設けられている。これらの隔壁29によって放電空間30が行方向にサブピクセル（単位発光領域）毎に区画され、且つ放電空間30の間隙寸法が規定されている。放電空間30には主成分のネオン（Ne）にキセノン（Xe）を混合した放電ガスが充填されている。そして、アドレス電極Aの上方及び隔壁29の側面を含めて背面側の内面を被覆するように、カラー表示のための赤・緑・青の3色の蛍光体層28R、28G、28Bが設けられている。蛍光体層28R、28G、28Bは放電時にキセノンが放つ紫外線によって局部的に励起されて発光する。蛍光体の好適例を表1に示す。なお以下の説明では、放電ガスとして図12に示した発光スペクトル分布を有するNe-Xe（4%）組成ペニングガスを用いるものとする。

【0020】

【表1】

発光色	蛍光体
R	(Y, Gd) BO ₃ : Eu
G	Zn ₂ SiO ₄ : Mn
B	BaMgAl ₁₀ O ₁₇ : Eu

【0021】

表示の1ピクセル（画素）は行方向に並んだ発光色の異なる3個のサブピクセルで構成される。各サブピクセル内の構造体がセル（表示素子）である。隔壁29の配置パターンがストライプパターンであることから、放電空間30のうちの

各列に対応した部分は全てのラインに跨って列方向に連続している。隣り合うラインどうしの電極間隙は、面放電ギャップ（例えば $80 \sim 140 \mu\text{m}$ の範囲内の値）より十分に大きく、列方向の放電結合を防ぐことのできる値（例えば $400 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲内の値）に選定される。点灯すべきセル（書込みアドレス形式の場合）又は点灯すべきでないセル（消去アドレス形式の場合）における主電極 Y とアドレス電極 A との間でアドレス放電を生じさせてライン毎に点灯すべきセルのみに適量の壁電荷の存在する帯電状態を形成した後、主電極 X, Y 間に点灯維持電圧 V_s を加えることにより、点灯すべきセルで基板面に沿った面放電を生じさせることができる。

【0022】

上述したように、従来の技術では、PDPにてカラー表示を行う際には、赤・緑・青の3色の各蛍光体層の発光量を、それぞれの信号強度可変範囲内の最大値としたときにその表示色が白色となるように、蛍光体の組成及び3色の発光強度比が選定されてきた。この発光強度比の選定に際しては、発光輝度、表示色度、寿命特性等の点で実用可能な蛍光体材料を用いて検討を行う必要がある。しかし、前述した各種特性を満たす蛍光体材料は少なく、その中でも特に、青蛍光体は他の色の蛍光体に比べて相対的に低輝度であるという問題点を有している。そのため、実際には、青蛍光体材料の発光輝度を基準として、赤、緑蛍光体の発光輝度を調整（低減）することで、白色の色度座標ならびに色温度値を決定するという手法が採用されている。この手法を採用したPDPにおいて、外光照度 300 ルクスの環境下にて可視光平均透過率 67% のフィルタを用いた場合、白表示輝度 250 cd/m^2 ，色温度 9400 K ，色温度偏差量 -0.005 uv ，明室コントラスト 18 という特性値が得られた。

【0023】

これに対し、本発明ではネオンガスによる発光を除去するフィルタを用いることで、ネオンガス発光に起因する赤色を除去するとともに、赤・緑・青の発光バランスを制御することで白色の色度座標ならびに色温度値を決定することが可能となる。

【0024】

本発明に則して、1画素の色再現にかかわる3個のセルにおけるR、G、Bの最大発光輝度の相対比率は、上述の特定値に設定されている。PDP1において発光輝度の相対比率の設定は、蛍光体層28R、28G、28Bの発光量の選定によって行われる。

【0025】

まず、特定値を黒体軌跡に対する偏差が負となる色度に設定した場合について説明する。図5は第1実施例のフィルタの特性を示す図、図6は第1実施例の適用による色再現範囲の拡大の様子を示す図である。

【0026】

第1実施例は上述した従来例に対し、赤蛍光体発光輝度を1.5倍、緑蛍光体発光輝度を1.3倍になるように調整したものである。特定値は色温度6250K、色温度偏差量 -0.001 uv であった。この特定値を有するPDP1に、図5のように、ネオンガスの最大発光波長(585nm)近辺の波長域(560~610nm)に吸収ピークをもつ可視光透過特性のフィルタ51を設けることにより、最適値として色温度9900K、色温度偏差量 -0.001 uv を実現することが可能となる。また、外光照度300ルクスの環境下にて、白表示輝度 320 cd/m^2 、明室コントラスト22という表示特性値が得られた。図6では表示装置100の色再現範囲を太い実線で示し、比較例として従来技術の色再現範囲を鎖線で示してある。また、図6中の黒四角印は本発明の適用によって表示される白色を示し、黒丸印は従来技術によって表示される白色を示している。本発明により、色再現範囲(図6の三角形で囲まれた面積)が従来の1.26倍に拡大された。

【0027】

次に、特定値を黒体軌跡に対する偏差が正となる色度に設定した場合について説明する。図7は第2実施例のフィルタの特性を示す図、図8は第2実施例の適用による色再現範囲の拡大の様子を示す図である。

【0028】

第2実施例は上述した従来例に対し、赤蛍光体の発光輝度を1.5倍、緑蛍光体発光輝度を1.5倍になるように調整したものである。特定値は色温度630

0 K, 色温度偏差量 + 0. 0 0 2 u v であった。この特定値を有する P D P 1 に、図 7 に示す本発明を応用したフィルタを設けることで、最適値として色温度 9 4 0 0 K, 色温度偏差量 - 0. 0 0 4 u v を実現することが可能となる。また、外光照度 3 0 0 ルクスの環境下にて、白表示輝度 $3 2 0 \text{ cd/m}^2$, 明室コントラスト 2 7 という表示特性値が得られた。図 8 から明らかなように本実施例では色再現範囲が従来の 1. 2 6 倍に拡大された。

【0 0 2 9】

以上述べてきたように、本発明を用いることにより従来技術に比べ、P D P を用いた表示装置の色再現性を高めるとともに、表示輝度ならびに明室コントラスト値を向上させることが可能となる。なお、特定値を黒体軌跡に対する偏差が正、もしくは負のどちらに設定するかについては、P D P を用いた表示装置に要求される表示特性（例えば表示輝度、明室コントラスト値、寿命等）のうち、何を重視するかに合わせて、それに最適と思われる値に設定すれば良い。

【0 0 3 0】

また、フィルタ 5 1 は放電空間 3 0 の前側に配置される必要がある。その配置の形態には各種の選択肢があるが、材料選定及び製造工程などの観点からは P D P 1 のガラス基板 1 1 の外側に設けることが望ましい。ガラス基板 1 1 の外面に直接形成しても、ガラス基板 1 1 の前側に設けた保護板に形成してもよい。ガラス基板 1 1 又は保護板とは別の基材を用いて上述の特性の層を形成してフィルタ 5 1 を作製する場合、基材としては、ガラス、アクリル樹脂、ポリカーボネイト樹脂、高分子フィルムなどが挙げられる。例えば、高分子フィルムの表面に適切な色素を分散させて所望の透過率特性を作り込み、得られたフィルム状のフィルタをガラス基板 1 1 又は保護板に貼りつけばよい。放電ガスの発光波長域の光を減衰させる色素としては、吸収ピーク (Absorption Maximum) が $5 9 0 \text{ nm}$ である 1-E t h y l - 4 - [(1 - e t h y l - 4 (1 H) - q u i n o l i n y l i d e n e) m e t h y l] q u i n o l i n i u m i o d i d e (株式会社 日本感光色素研究所 製品番号 NK-6)、吸収ピークが $5 9 4 \text{ nm}$ である 3-E t h y l - 2 - [3 - (1 - e t h y l - 4 (1 H) - q u i n o l i n y l i d e n e) - 1 - p r o p e n y l] b e n z o x a z o l i u m i

o d i d e (株式会社 日本感光色素研究所 製品番号NK-741) 等を使用することが可能である。これら色素及び他の色素の添加量を調整することで所望の特性が実現できる。

【0031】

上述の実施形態のPDP1は、R、G、Bのセル構造が同一であるという条件のもとでR、G、Bの発光強度比率を設定するものであった。以下に説明する実施形態は、セル構造を相違させることによってR、G、Bの発光強度比率を設定するものである。なお、以下の説明は、特定値が黒体軌跡に対する偏差が負となるようにセル構造を変化させた場合のものである。

【0032】

図9は第2のPDPの電極構造を示す平面図である。

PDP2も3電極面放電型であり、その基本構成はPDP1と同様である。ストライプ状に配列された隔壁229どうしの間に図示しない蛍光体層が配置され、隔壁配列方向に並んだ3個のセルが1画素となる。PDP2では、主電極を構成する透明導電膜241及び金属膜242のうち、透明導電膜241の幅が均一ではない。すなわち、R及びBのセルにおいて透明導電膜241が面放電ギャップ側に張り出し、部分的に幅広に形成されている。これにより、R及びBのセルの電極面積がGのセルより大きくなり、R、G、Bの輝度比を表示目標の白色を再現する値とする従来例と比べてGのセルの発光量が相対的に弱まる。

【0033】

図10は第3のPDPの要部の断面図である。

背面側のガラス基板321上にアドレス電極3A及び隔壁329が配列され、隔壁間に蛍光体層328R、328G、328Bが形成されている。PDP3では、R及びBのセルのライン方向の寸法D1がGのセルの寸法D2より長い。言い換えれば、Gの発光面積がR及びBの発光面積より小さく、従来例と比べてGのセルの発光量が相対的に小さくなる。

【0034】

図11は第4のPDPの要部の断面図である。

前面側のガラス基板411の内面には主電極412及び誘電体層417が設け

られている。背面側のガラス基板 3 2 1 上にはアドレス電極及び隔壁 4 2 9 が配列され、隔壁間に蛍光体層 4 2 8 R, 4 2 8 G, 4 2 8 B が形成されている。PDP 4 では、誘電体層 4 1 7 のうちの R 及び B のセルに対応した部分が G のセルに対応した部分と比べて薄い。これにより、従来例と比べて G のセルの発光量が相対的に小さくなる。

【0035】

これら各セル構造を用いて、R, G, B の発光強度比率を適宜設定することで既に述べたセル構造が同一である場合と同様に、本発明の効果を実現することができる。

【0036】

なお Ne-Xe ペニングガス以外の放電ガスを用いる場合には、その放電ガスの発光色を除外するようにフィルタ特性を設定し、且つそのフィルタの分光特性に合致するように R, G, B 各色の発光強度を適宜設定すればよい。

【0037】

【発明の効果】

請求項 1 乃至請求項 7 の発明によれば、放電ガスの発光の影響を低減し、色再現性を高めるとともに、画像表示装置として望ましい色温度値を有する白色を表示することが可能な、高品位のガス放電表示装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明における発光色と表示色との関係を示す色度図である。

【図 2】

本発明に係る表示装置の構成図である。

【図 3】

フィルタ機能の模式図である。

【図 4】

第 1 の PDP の内部の基本構造を示す分解斜視図である。

【図 5】

第 1 実施例のフィルタの特性を示す図である。

【図 6】

第 1 実施例の適用による色再現範囲の拡大の様子を示す図である。

【図 7】

第 2 実施例のフィルタの特性を示す図である。

【図 8】

第 2 実施例の適用による色再現範囲の拡大の様子を示す図である。

【図 9】

第 2 の P D P の電極構造を示す平面図である。

【図 1 0】

第 3 の P D P の要部の断面図である。

【図 1 1】

第 4 の P D P の要部の断面図である。

【図 1 2】

ネオンとキセノンの 2 成分ガスの発光スペクトルを示す図である。

【図 1 3】

表示負荷率と色温度との関係を示す図である。

【符号の説明】

1, 2, 3, 4 P D P

1 0 0 表示装置 (ガス放電表示装置)

5 1 フィルタ

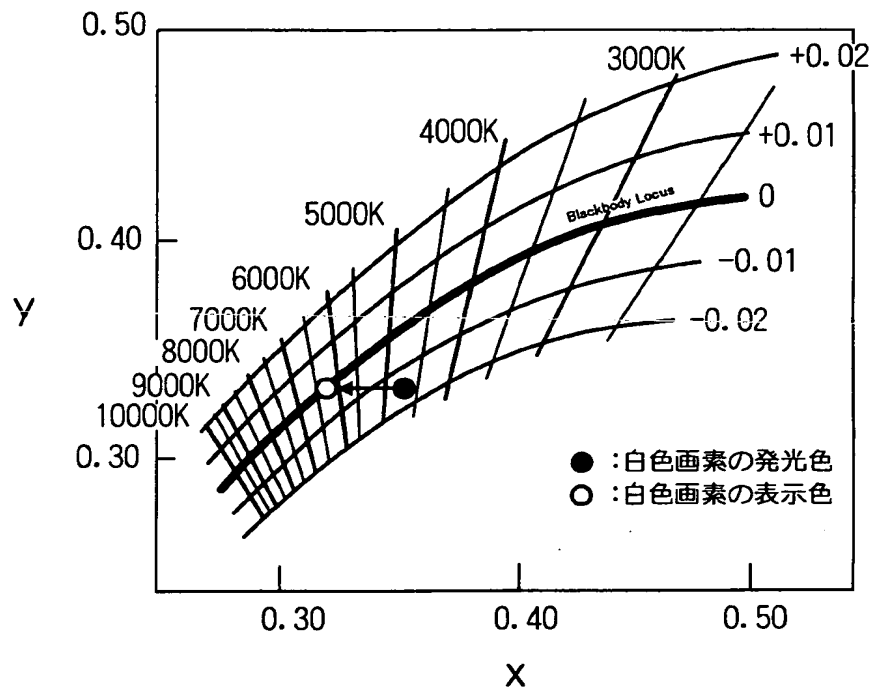
R, G, B 発光色

2 8 R, 2 8 G, 2 8 B 蛍光体

【書類名】 図面

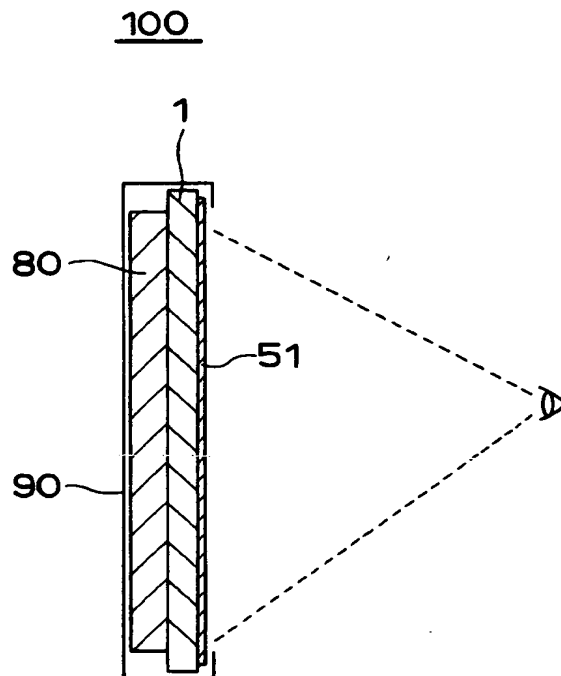
【図 1】

本発明における発光色と表示色との関係を示す色度図



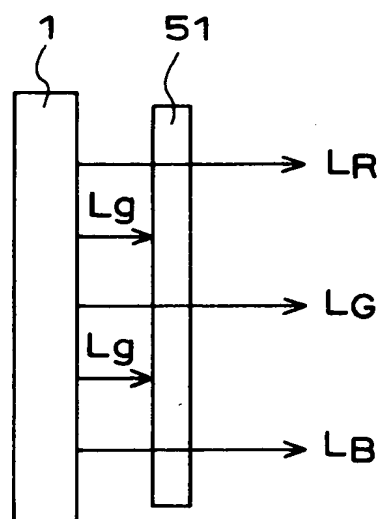
【図 2】

本発明に係るプラズマ表示装置の構成図



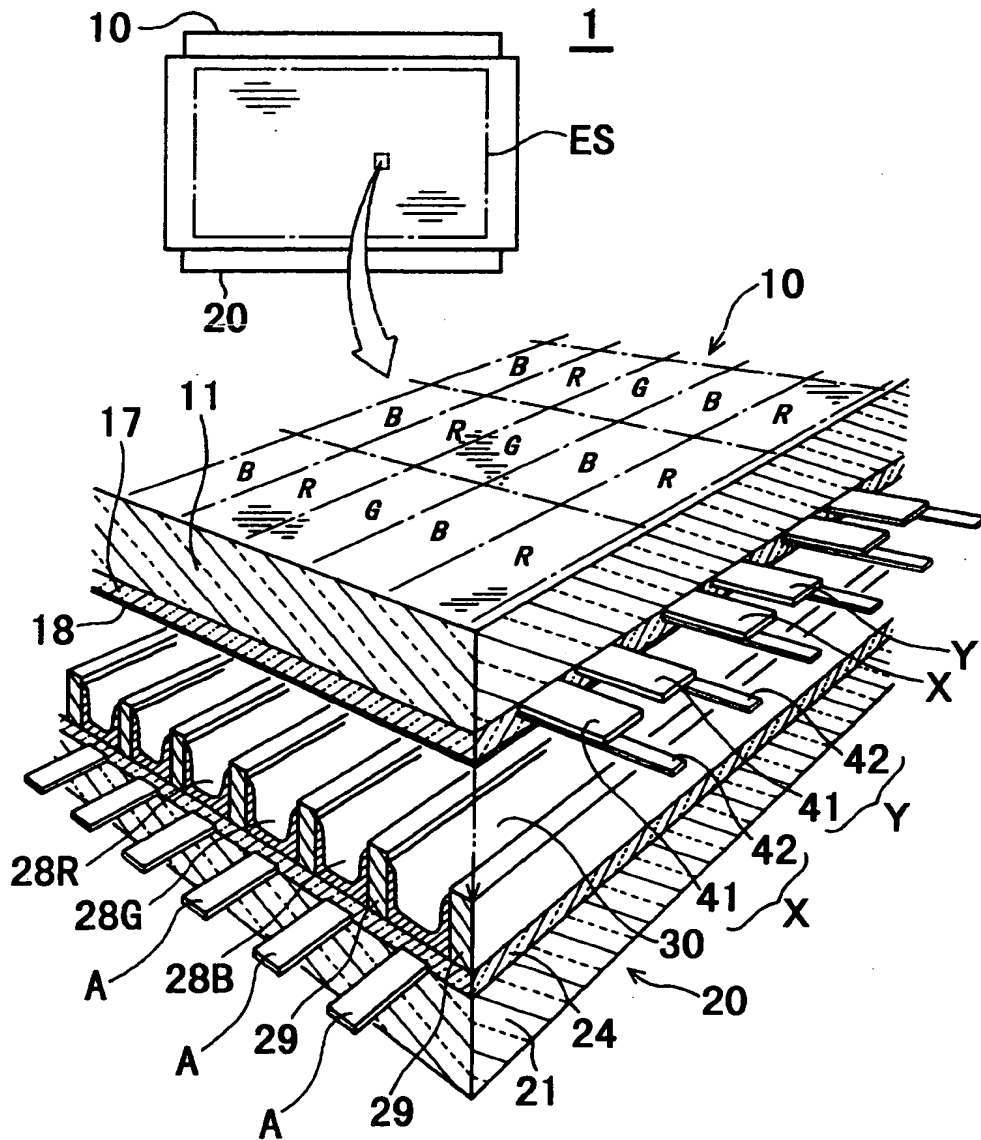
【図 3】

フィルタ機能の模式図



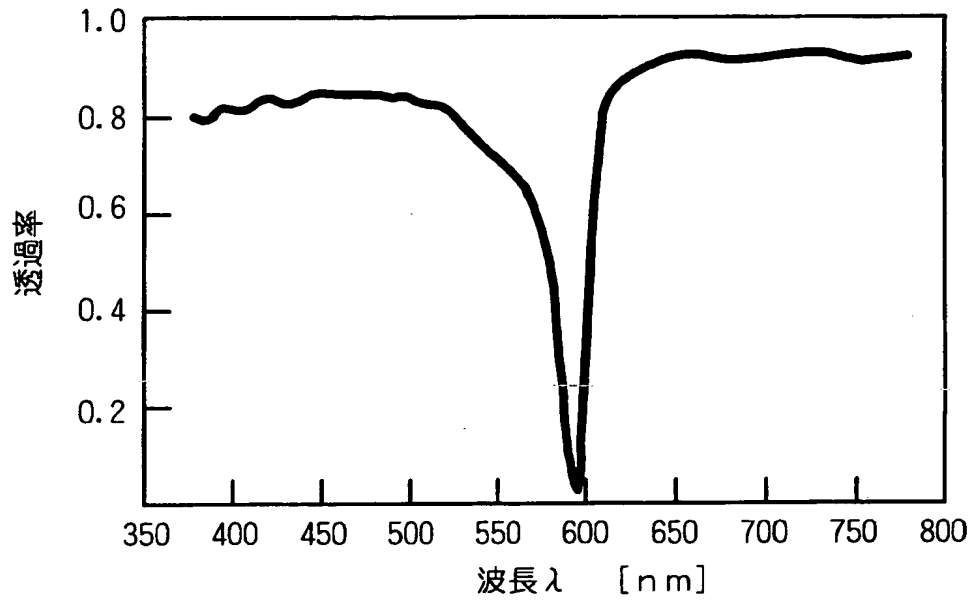
【図 4】

本発明に係る PDP の内部構造を示す分解斜視図



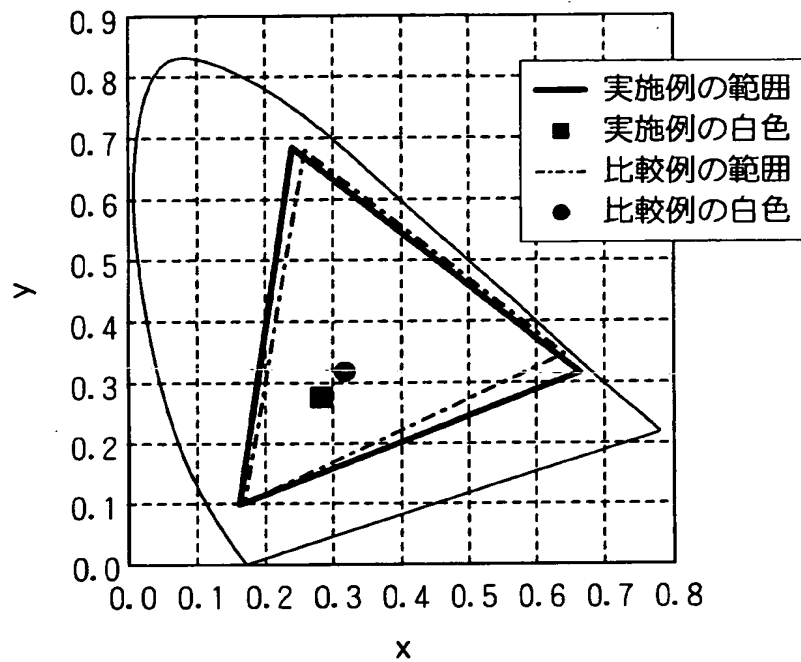
【図 5】

第 1 実施例のフィルタの特性を示す図



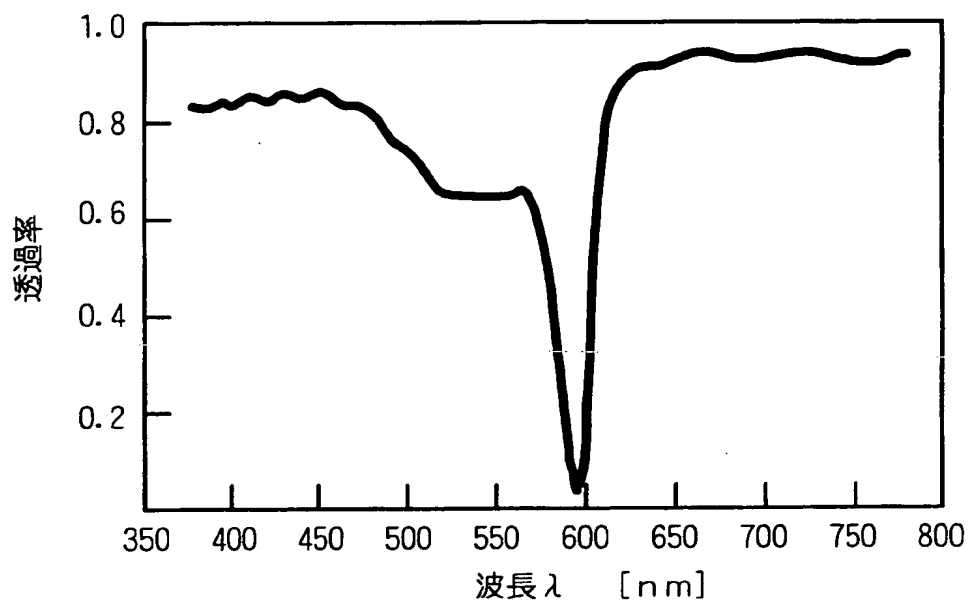
【図 6】

第 1 実施例の適用による色再現範囲の拡大の様子を示す図



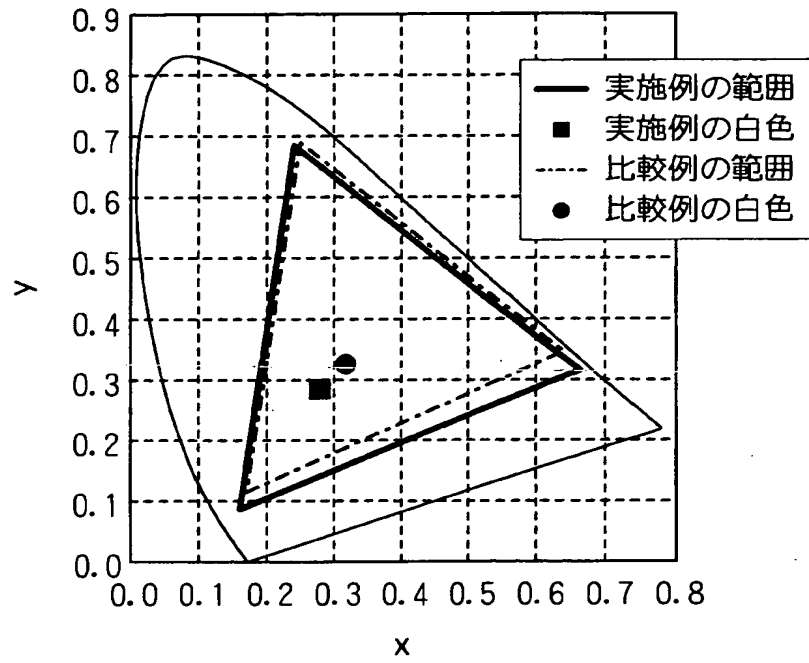
【図 7】

第 2 実施例のフィルタの特性を示す図



【図 8】

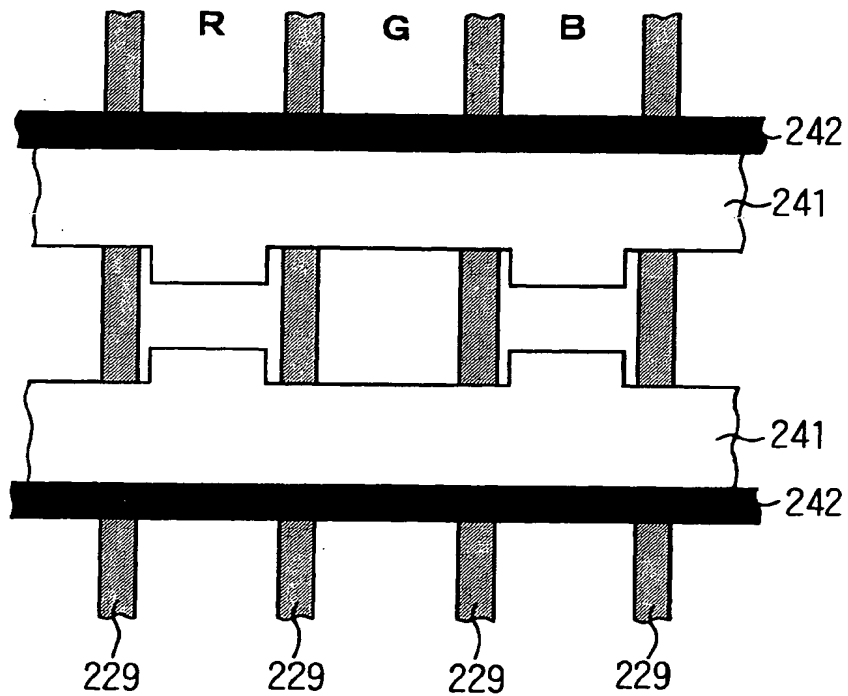
第 2 実施例の適用による色再現範囲の拡大の様子を示す図



【図 9】

第 2 の PDP の電極構造を示す平面図

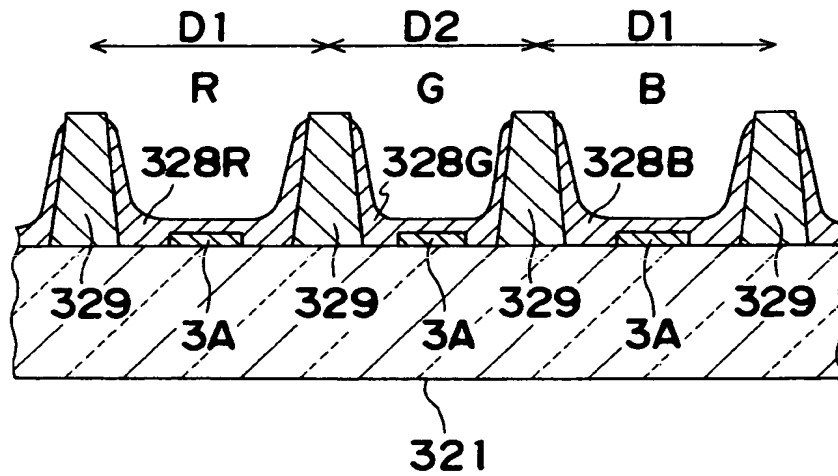
2



【図 1 0】

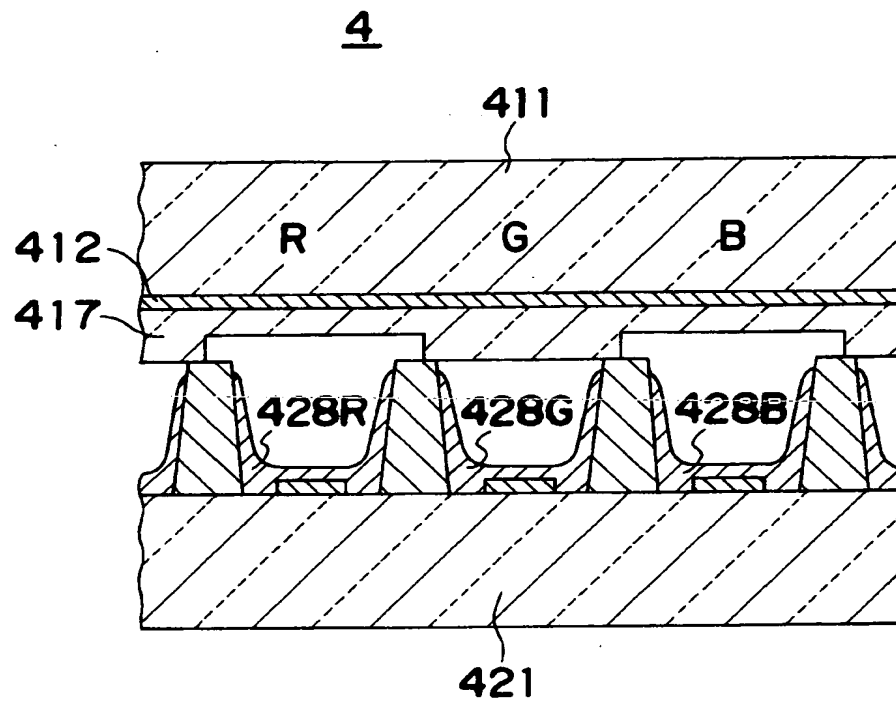
第 3 の P D P の 要 部 の 断 面 図

3



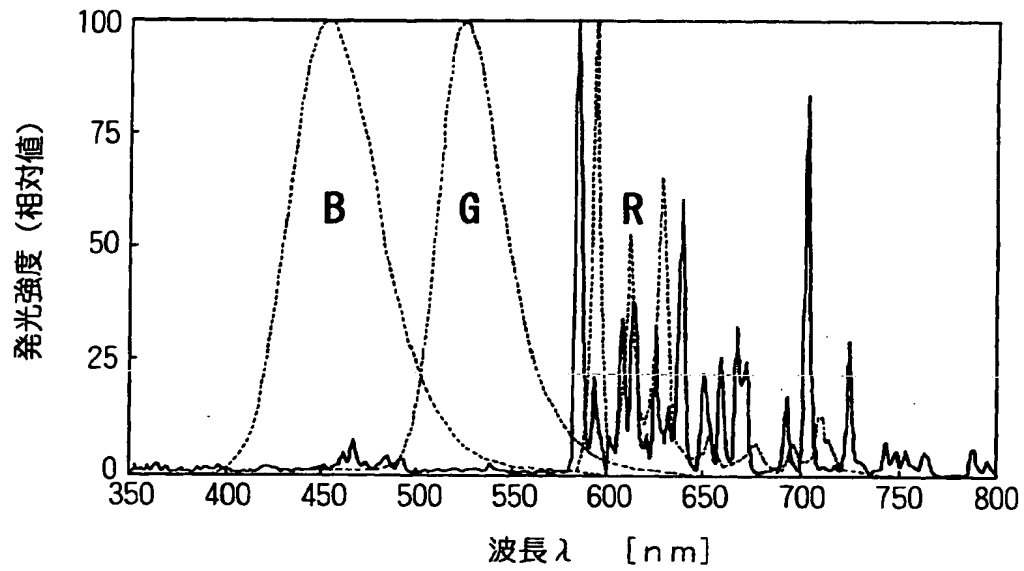
【図 11】

第 4 の PDP の要部の断面図



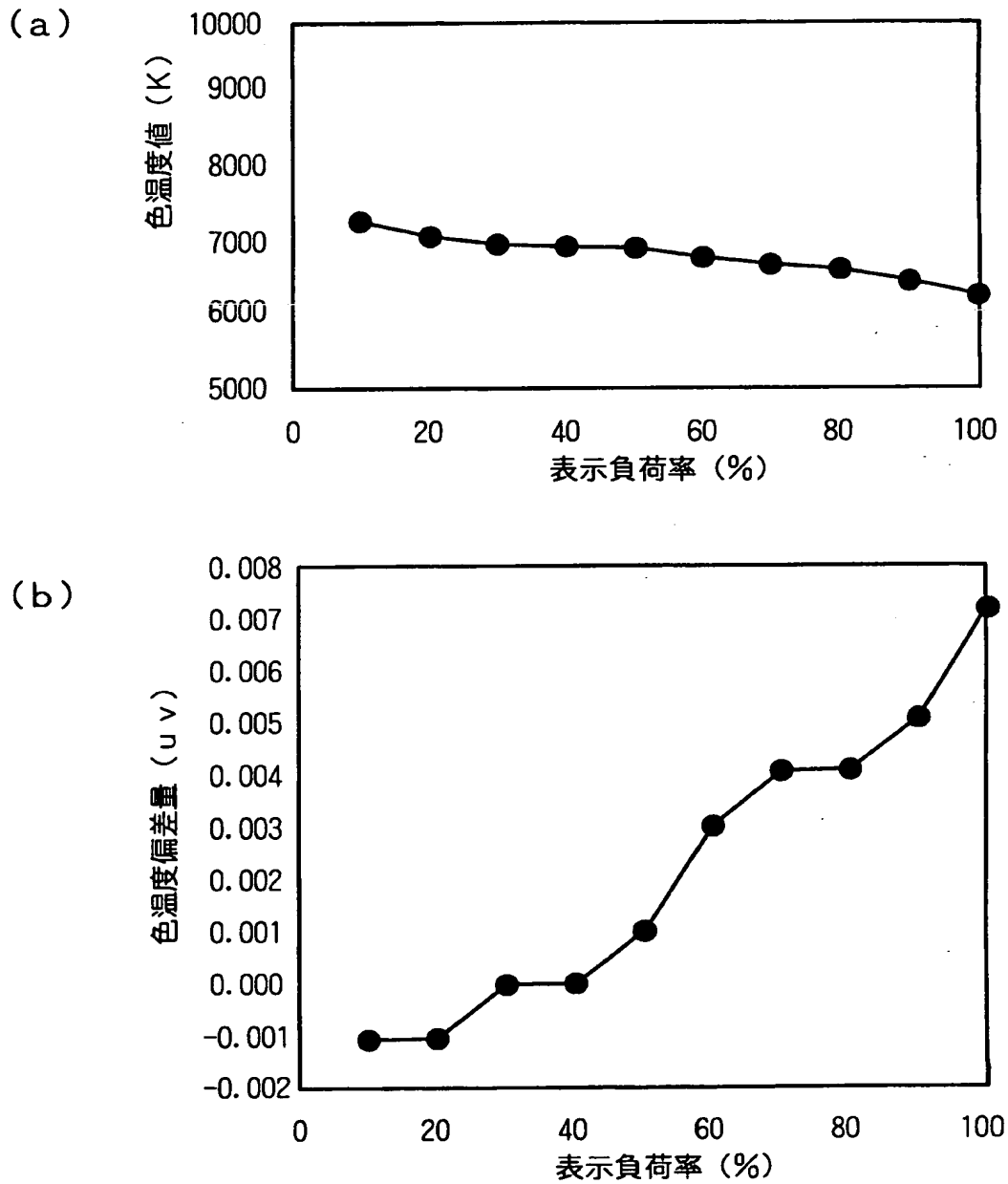
【図 1 2】

ネオンとキセノンの 2 成分ガスの発光スペクトルを示す図



【図 1 3】

表示負荷率と色温度との関係を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】放電ガスの発光の影響を低減し、色再現性を高めることを目的とする。

【解決手段】カラー画像の各画素の色を発光色の異なる３種のセルの発光量の制御によって再現するガス放電表示装置において、白色を再現するときの３種のセルの発光色の混合色を、色度図において黒体軌跡に対して偏差が生じる色度座標で表される色に設定し、３種のセルの前側に混合色をそれよりも色温度が高く且つ黒体軌跡に近い色度座標で表される色に変える分光特性のフィルタを配置する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社